

立命館大学大学院 2025年度実施入学試験

博士課程前期課程

薬学研究所 薬科学専攻

入試方式	研究分野	実施月	専門科目	
			ページ	備考
一般入学試験	薬品分子創製化学分野	9月	P.1～	
	生体分子解析学分野		P.9～	
	薬物動態解析学分野		×	
	生体機能薬学分野		P.17～	
	薬物作用解析学分野		P.19～	
	薬品分子創製化学分野	2月	×	
	生体分子解析学分野		P.25～	
	薬物動態解析学分野		P.31～	
	生体機能薬学分野		P.36～	
	薬物作用解析学分野		P.39～	
学内進学入学試験	薬品分子創製化学分野	7月		
	生体分子解析学分野			
	薬物動態解析学分野			
	生体機能薬学分野			
	薬物作用解析学分野			

【表紙の見方】

×・・・入学試験の実施がなかった等の理由で入学試験問題の作成がなかったもの、または、問題を公開しないもの
 斜線・・・学科試験(筆記試験)を実施しないもの

立命館大学大学院
2025年度実施入学試験

博士課程後期課程

薬学研究科
薬科学専攻

入試方式	実施月	外国語(英語)		小論文	
		ページ	備考	ページ	備考
一般入学試験	9月	×		×	
	2月	×		×	
学内進学入学試験	7月				
	9月				
	2月				

【表紙の見方】

×・・・入学試験の実施がなかった等の理由で入学試験問題の作成がなかったもの、または、問題を公開しないもの
斜線・・・学科試験(筆記試験)を実施しないもの

立命館大学大学院
2025年度実施入学試験

博士課程

薬学研究所
薬学専攻

入試方式	実施月	外国語(英語)		小論文	
		ページ	備考	ページ	備考
一般入学試験	9月	×		×	
	2月	×		×	
社会人入学試験	9月	×		×	
	2月	×		×	
学内進学入学試験	7月				
	9月				
	2月				

【表紙の見方】

×・・・入学試験の実施がなかった等の理由で入学試験問題の作成がなかったもの、または、問題を公開しないもの
斜線・・・学科試験(筆記試験)を実施しないもの

2026 年度 薬科学専攻 博士課程前期課程 入学試験問題[専門科目]

試験実施日・・・2025 年 9 月 3 日
試験時間・・・・・・13 時 25 分～15 時 25 分

研究分野	科目	
薬品分子創製化学	有機化学	生薬学・天然物化学
生体分子解析学	物理化学	分析化学
薬物動態解析学	製剤学・物理薬剤学	薬物動態学・生物薬剤学
生体機能薬学	衛生薬学・微生物学	生化学・分子生物学・ 細胞生物学
薬物作用解析学	人体の構造と機能	薬理学

【注意事項】

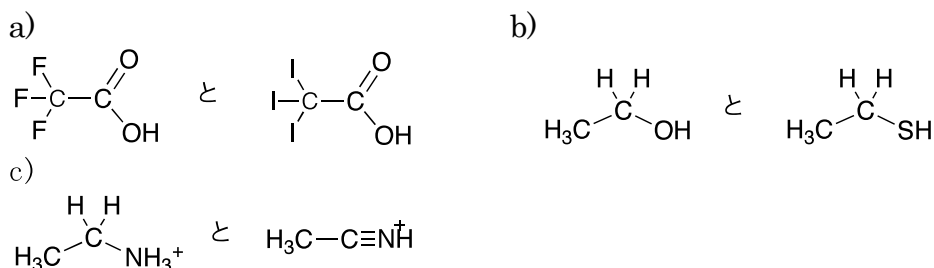
- ① 指示があるまで問題を見ないこと
- ② 問題が各科目 1 部、解答用紙が 2 枚あります。ホッチキスは外さないこと。
- ③ 試験開始後、問題用紙と解答用紙に受験番号、氏名を記入すること。また、解答用紙に研究分野名、科目名を記入すること。無記入、誤記入の場合は無効とする。
- ④ 問題および解答用紙の落丁、乱丁、汚れ、不備などに気がいたら、手を挙げ監督者に申し出ること。
- ⑤ 解答は指定の解答用紙(裏面あり)を使用すること。
- ⑥ 解答用紙は科目ごとに 1 枚を使用すること(1 枚の解答用紙に複数の研究分野の解答を行わないこと)。
- ⑦ 解答用紙が不足した場合は手を挙げて監督者に申し出ること。
- ⑧ 試験終了後、配付した問題用紙および解答用紙はすべて回収する。
- ⑨ 質問があるときには、手を挙げ監督者に申し出ること。
- ⑩ 試験時間中の途中退室は認めない。気分が悪くなったり、トイレに行きたい場合は手を挙げ監督者に申し出ること。

専攻名	課程	受験番号	氏名
薬科学専攻	博士課程 前期課程		

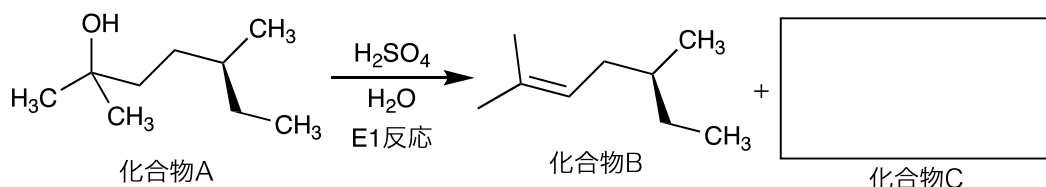
研究分野：薬品分子創製化学分野
 科目：有機化学（全4ページ）

〔1〕 次の（1）～（5）について、構造式と文章を用いて解答せよ。

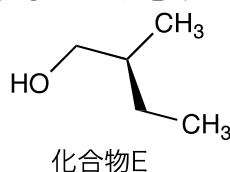
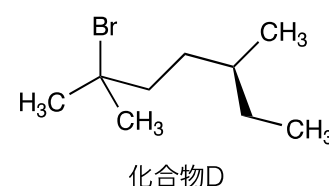
- （1） 以下に示す化合物の組み合わせにおいて、それぞれどちらの方が高い酸性度を示すか、理由とともに示せ。



- （2） 光学活性な化合物 **A** を硫酸水溶液中で加熱したところ、いずれも **E1** 反応が進行して生成した、同じ分子量を示す化合物 **B** および **C** が得られた。以下の問に答えよ。



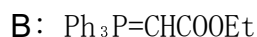
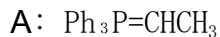
- a) 化合物 **A** の IUPAC 名を、不斉炭素の絶対配置も含めて示せ。
 b) 化合物 **C** の構造式を示せ。
 c) **E1** 反応の反応機構は三つの段階から成っている。化合物 **A** から **B** が生成する反応について、各段階で起きている反応について詳しく説明せよ。結合の生成や開裂など、電子の動きは曲がった矢印を用いて示すこと。
 d) 化合物 **B** を、硫酸水溶液の代わりに臭化水素酸と反応させたところ、化合物 **D** を主生成物として与えた。硫酸を用いた上記の反応の際に、硫酸水素イオンが求核種としてはたらかなかったのはなぜか。その理由について説明せよ。ただし、「共鳴」「非局在化」という2つの語句を必ず用いること。
 e) 化合物 **B** は、化合物 **D** にナトリウムエトキシドを作用させることでも合成できる。この反応が進行する際の化合物 **D** の立体配座を **Newman** 投影式で右の図中に示すとともに、エトキシドイオン($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{O}^-$)によって **E2** 脱離が進行する様子(反応機構)について、電子の動きを投影式中に曲がった矢印を用いて示せ。
 f) 化合物 **A** を化合物 **E** から合成するルートを示せ。



(次ページあり。すべてに解答すること。)

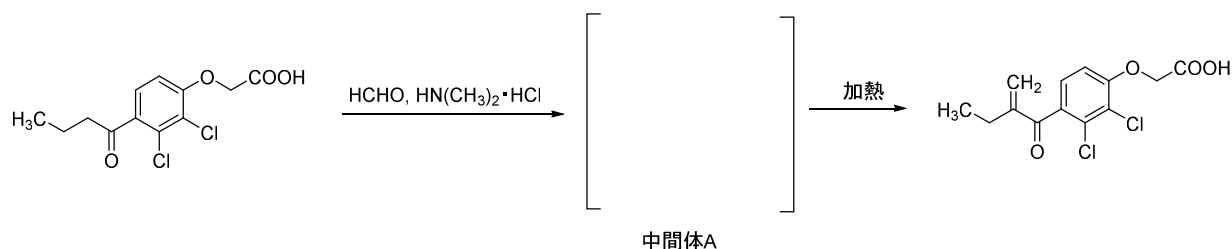
(3) Wittig 反応に関する以下の問いに答えよ。

a) 以下のホスホニウムイリド **A** および **B** について、それぞれが「安定イリド」か「不安定イリド」かを分類し、根拠を簡潔に説明せよ。



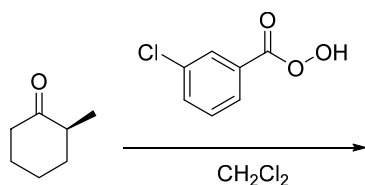
b) ベンズアルデヒド PhCHO とイリド **A** および **B** を用いた Wittig 反応について、それぞれ生成する主生成物の立体化学 (*E/Z*) を予測し、違いが出る理由を述べよ。

(4) エタクリン酸は Mannich (マンニッヒ) 反応によって合成可能であり、中間体 **A** が生成し、加熱することでエタクリン酸が得られる。中間体 **A** の構造を示せ。

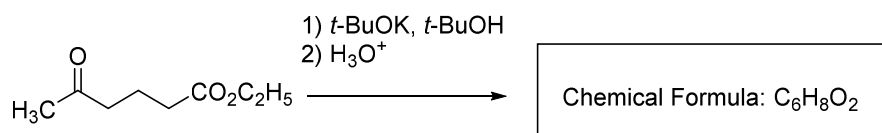


(5) 以下の反応の主生成物の構造式を記載せよ。ただし、すべての反応は終了後、適切な後処理を施してある。

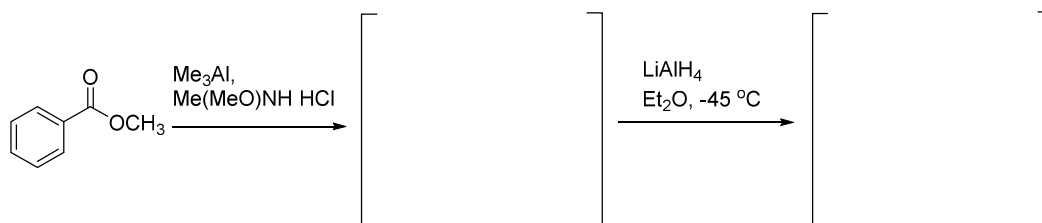
a)



b)



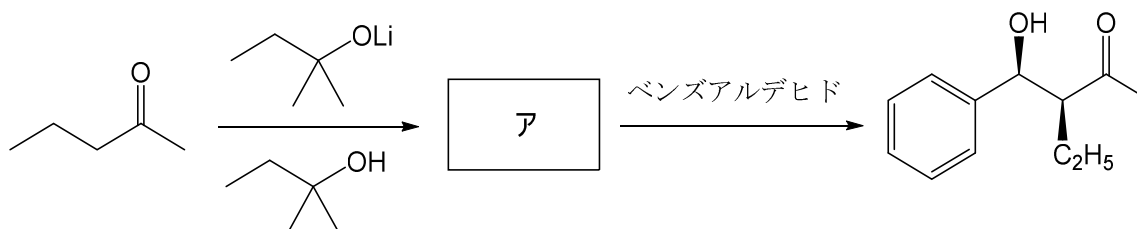
c)



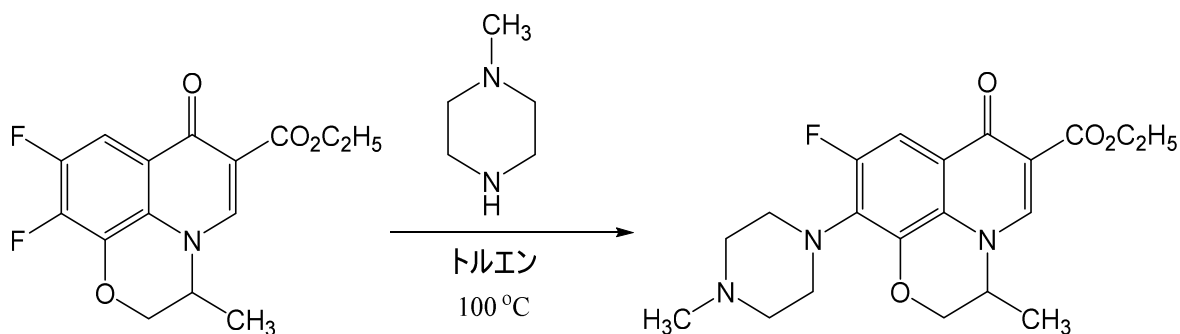
(次ページあり。すべてに解答すること。)

[2] 次の (1) ~ (5) について、構造式と文章を用いて解答せよ。

- (1) 安息香酸に比べて、サリチル酸はより強い酸である。その理由について、説明せよ。
- (2) メチルアミンは、アンモニアやトリメチルアミンよりも溶液中で高い塩基性を示す。その理由について、説明せよ。
- (3) 以下の反応について、(i) と (ii) の問いに答えよ。



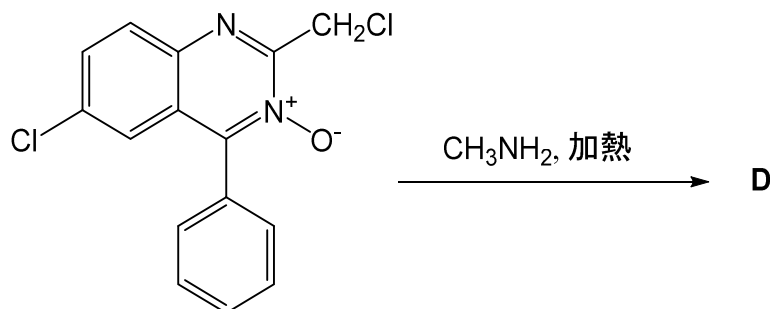
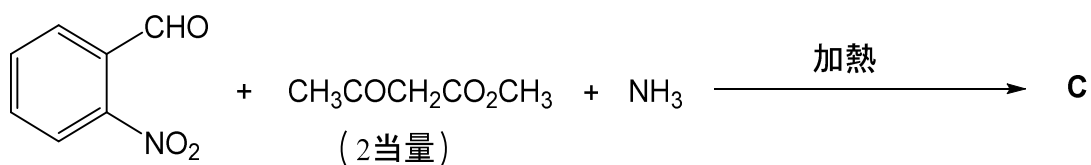
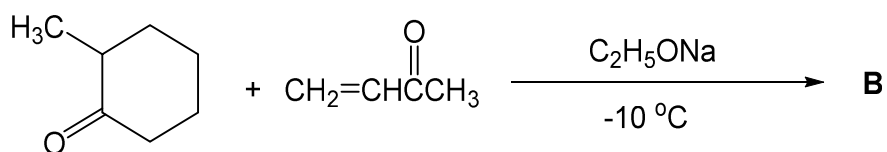
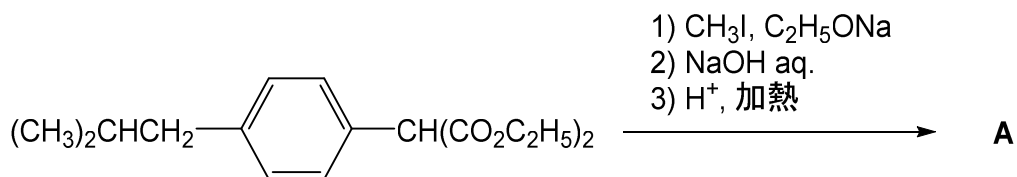
- (i) アの構造を示せ。
- (ii) アから生成物に至る反応機構の遷移状態について、立体化学がわかるように説明せよ。
- (4) 以下の芳香族求核置換反応について、(i) と (ii) の問いに答えよ。



- (i) 反応が7位で選択的に起こる理由を、反応機構を用いて説明せよ。
- (ii) 本反応では、フッ素原子が塩素原子よりも置換されやすい。その理由について、説明せよ。

(次ページあり。すべてに解答すること。)

(5) 以下の反応の生成物 **A** から **D** の構造をそれぞれ示せ。ただし、各反応はそれぞれ適切な溶媒を用いて行い、反応終了後、適切な後処理を施したものとする。



2026 年度

薬科学専攻 博士課程前期課程

入学試験問題[専門科目]

試験実施日・・・2025 年 9 月 3 日
試験時間・・・・・・13 時 25 分～15 時 25 分

研究分野	科目	
薬品分子創製化学	有機化学	生薬学・天然物化学
生体分子解析学	物理化学	分析化学
薬物動態解析学	製剤学・物理薬剤学	薬物動態学・生物薬剤学
生体機能薬学	衛生薬学・微生物学	生化学・分子生物学・ 細胞生物学
薬物作用解析学	人体の構造と機能	薬理学

【注意事項】

- ① 指示があるまで問題を見ないこと
- ② 問題が各科目 1 部、解答用紙が 2 枚あります。ホッチキスは外さないこと。
- ③ 試験開始後、問題用紙と解答用紙に受験番号、氏名を記入すること。また、解答用紙に研究分野名、科目名を記入すること。無記入、誤記入の場合は無効とする。
- ④ 問題および解答用紙の落丁、乱丁、汚れ、不備などに気がついたら、手を挙げ監督者に申し出ること。
- ⑤ 解答は指定の解答用紙(裏面あり)を使用すること。
- ⑥ 解答用紙は科目ごとに 1 枚を使用すること(1 枚の解答用紙に複数の研究分野の解答を行わないこと)。
- ⑦ 解答用紙が不足した場合は手を挙げて監督者に申し出ること。
- ⑧ 試験終了後、配付した問題用紙および解答用紙はすべて回収する。
- ⑨ 質問があるときには、手を挙げ監督者に申し出ること。
- ⑩ 試験時間中の途中退室は認めない。気分が悪くなったり、トイレに行きたい場合は手を挙げ監督者に申し出ること。

専攻名	課程	受験番号	氏名
薬科学専攻	博士課程 前期課程		

研究分野：薬品分子創製化学分野
科 目：生薬学・天然物化学（全2ページ）

〔1〕 生薬に関する以下の問いに答えよ。

（1） ミカン科植物を基原とする生薬を3つあげ、基原植物、薬用部位及び含有成分について説明せよ。

（2） マメ科植物を基原とする生薬を4つあげ、基原植物、薬用部位及び含有成分について説明せよ。

（次ページあり。すべてに解答すること。）

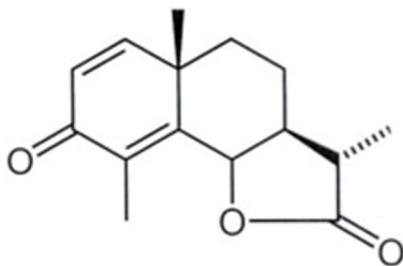
〔2〕天然物に関する以下の問いに答えよ。

(1) 以下の生薬の代表的な成分に関して、成分名、成分グループ名、生薬や成分の用途を説明せよ。

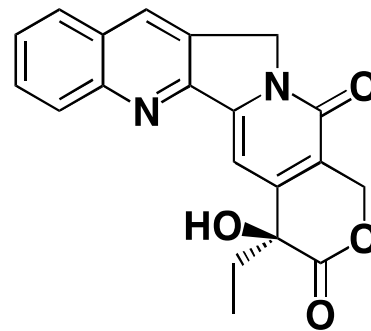
麻黄、桂皮、薄荷

(2) 以下の構造の天然有機化合物に関して、用途、成分グループ名と生合成を説明せよ。

(A)



(B)



2026 年度 薬科学専攻 博士課程前期課程 入学試験問題[専門科目]

試験実施日・・・2025 年 9 月 3 日
試験時間・・・・・・13 時 25 分～15 時 25 分

研究分野	科目	
薬品分子創製化学	有機化学	生薬学・天然物化学
生体分子解析学	物理化学	分析化学
薬物動態解析学	製剤学・物理薬剤学	薬物動態学・生物薬剤学
生体機能薬学	衛生薬学・微生物学	生化学・分子生物学・ 細胞生物学
薬物作用解析学	人体の構造と機能	薬理学

【注意事項】

- ① 指示があるまで問題を見ないこと
- ② 問題が各科目 1 部、解答用紙が 2 枚あります。ホッチキスは外さないこと。
- ③ 試験開始後、問題用紙と解答用紙に受験番号、氏名を記入すること。また、解答用紙に研究分野名、科目名を記入すること。無記入、誤記入の場合は無効とする。
- ④ 問題および解答用紙の落丁、乱丁、汚れ、不備などに気がついたら、手を挙げ監督者に申し出ること。
- ⑤ 解答は指定の解答用紙(裏面あり)を使用すること。
- ⑥ 解答用紙は科目ごとに 1 枚を使用すること(1 枚の解答用紙に複数の研究分野の解答を行わないこと)。
- ⑦ 解答用紙が不足した場合は手を挙げて監督者に申し出ること。
- ⑧ 試験終了後、配付した問題用紙および解答用紙はすべて回収する。
- ⑨ 質問があるときには、手を挙げ監督者に申し出ること。
- ⑩ 試験時間中の途中退室は認めない。気分が悪くなったり、トイレに行きたい場合は手を挙げ監督者に申し出ること。

専攻名	課程	受験番号	氏名
薬科学専攻	博士課程 前期課程		

研究分野：生体分子解析学分野
 科目：物理化学（全4ページ）

〔1〕以下の（1）～（2）の問いに答えよ。

（1）グルコースの燃焼について①～③の間に答えよ。表1は、それぞれの標準生成エンタルピーと標準モルエントロピーを示す。

①表1を参考にグルコースの燃焼の化学反応式を答えよ。

②標準反応エンタルピー($\Delta_r H^\circ$)と標準反応エントロピー($\Delta_r S^\circ$)を求めよ。有効数字2桁で答えよ。

③298 Kにおいて、標準反応ギブズエネルギー($\Delta_r G^\circ$)を求めよ。有効数字2桁で答えよ。

表1

	標準生成エンタルピー ΔH° (kJ mol ⁻¹)	標準モルエントロピー S° (J K ⁻¹ mol ⁻¹)
C ₆ H ₁₂ O ₆ (s)	-1273	212
H ₂ O(l)	-286	70
CO ₂ (g)	-393	214
O ₂ (g)	0	205

（次ページあり。すべてに解答すること。）

(2) 図1は、クロロホルムとアセトンの混合系における気相-液相状態図である。

横軸はクロロホルムのモル分率、縦軸は温度である。①~④の問に答えよ。

① アセトンの沸点は図中の記号 $T_0 \sim T_3$ のどれに相当するか。

② クロロホルムのモル分率 0.8 の混合物について蒸留を繰り返した場合の記述

(ア) ~ (カ) について正しいものを全て選べ。

(ア) 蒸気はクロロホルムに近づく。

(イ) 蒸気はアセトンに近づく。

(ウ) 蒸気は共沸混合物に近づく。

(エ) 蒸留フラスコに残る液体はアセトンになる。

(オ) 蒸留フラスコに残る液体はクロロホルムになる。

(カ) 蒸留フラスコに残る液体は共沸混合物である。

③ クロロホルムのモル分率 0.4 の混合物について、温度 T_1 のとき、気相にお

けるアセトンのモル分率を答えよ。

(次ページあり。すべてに解答すること。)

- ④ クロロホルムのモル分率 0.4 の混合物について、温度 T_1 のとき、気相と液相の存在比を整数で答えよ。

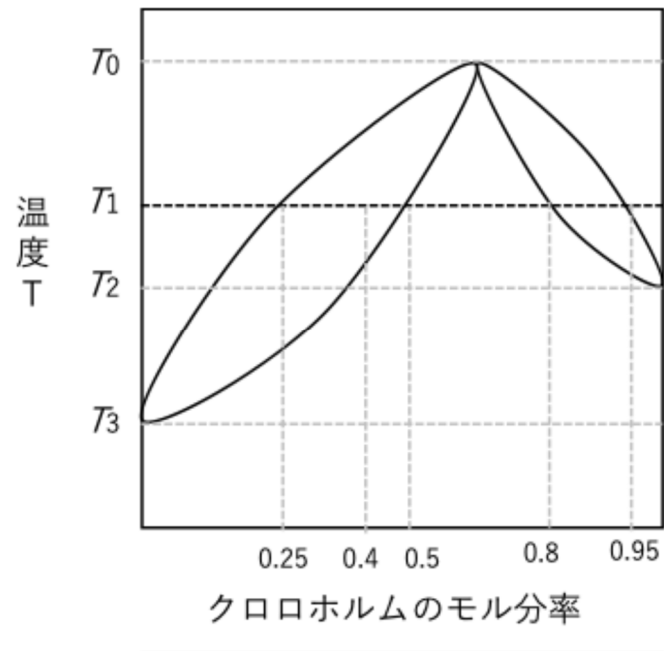


図1. アセトン-クロロホルムの2成分系における沸点図。

(次ページあり。すべてに解答すること。)

〔2〕薬物の水への溶解度について以下の問いに答えよ。

25°Cにおける非解離型薬物の水に対する固有溶解度(S_0)は、以下の式で近似的に計算できる。

$$\log_{10}S_0 = 0.5 - \log_{10}P_{oct} - 0.010(T_m - 298)$$

S_0 : 固有溶解度(mol/L)

P_{oct} : オクタノール-水分配係数

T_m : 融点 (K)

ただし、 $T_m - 298 < 0$ の場合は、この項は無視する。

(1) ある薬物は、融点がそれぞれ 100°Cおよび 200°Cの2つの結晶多型 A および B を示す。結晶多型 A の固有溶解度を S_{0A} 、結晶多型 B の固有溶解度を S_{0B} とする。上式の近似が成立する場合について、結晶多型 A および B 間の S_0 の比 (S_{0B} / S_{0A}) を計算し、有効数字 2 桁で答えよ。

(2) ある薬物は 25°Cで液体であり、オクタノール-水分配係数が、 $\log_{10}P_{oct} = 2.5$ であった。上式の近似が成立する場合について、25°Cにおける S_0 の値を計算し、有効数字 2 桁で答えよ。

2026 年度

薬科学専攻 博士課程前期課程

入学試験問題〔専門科目〕

試験実施日・・・2025 年 9 月 3 日
試験時間・・・・・・13 時 25 分～15 時 25 分

研究分野	科目	
薬品分子創製化学	有機化学	生薬学・天然物化学
生体分子解析学	物理化学	分析化学
薬物動態解析学	製剤学・物理薬剤学	薬物動態学・生物薬剤学
生体機能薬学	衛生薬学・微生物学	生化学・分子生物学・ 細胞生物学
薬物作用解析学	人体の構造と機能	薬理学

【注意事項】

- ① 指示があるまで問題を見ないこと
- ② 問題が各科目 1 部、解答用紙が 2 枚あります。ホッチキスは外さないこと。
- ③ 試験開始後、問題用紙と解答用紙に受験番号、氏名を記入すること。また、解答用紙に研究分野名、科目名を記入すること。無記入、誤記入の場合は無効とする。
- ④ 問題および解答用紙の落丁、乱丁、汚れ、不備などに気がついたら、手を挙げ監督者に申し出ること。
- ⑤ 解答は指定の解答用紙（裏面あり）を使用すること。
- ⑥ 解答用紙は科目ごとに 1 枚を使用すること（1 枚の解答用紙に複数の研究分野の解答を行わないこと）。
- ⑦ 解答用紙が不足した場合は手を挙げて監督者に申し出ること。
- ⑧ 試験終了後、配付した問題用紙および解答用紙はすべて回収する。
- ⑨ 質問があるときには、手を挙げ監督者に申し出ること。
- ⑩ 試験時間中の途中退室は認めない。気分が悪くなったり、トイレに行きたい場合は手を挙げ監督者に申し出ること。

専攻名	課程	受験番号	氏名
薬科学専攻	博士課程 前期課程		

研究分野：生体分子解析学分野
科 目：分析化学 (全2ページ)

〔1〕電気泳動に関する以下の文章を読んで以下の問いに答えよ。

日本薬局方医薬品各条で電気泳動法は、生物薬品の 1)分子量測定、2)確認試験 3)純度試験、4)等電点の測定等に用いられている。代表的な電気泳動の手技であるゾーン電気泳動では、拡散や **A** 熱による対流が生じると分離が乱れてしまう。そこでこれらを防ぐ方法として、支持体を用いて電気泳動を行う。支持体には、**B** などが用いられている。一方、内径 25~100 μm の **C** 製のキャピラリー管中で行われる、キャピラリー電気泳動では、拡散や **A** 熱による分離の悪化を抑制することができるため、通常は支持体を充填せずに泳動液のみを満たして分析を行う。このような、自由溶液中でのキャピラリー電気泳動を① キャピラリーゾーン電気泳動 capillary zone electrophoresis (CZE) と呼ぶ。日本薬局方では、エポエチン ベータ(遺伝子組換え)の確認試験に CZE が利用されている。

- (1) A と C に入る用語を答えよ。
- (2) B に入る用語を2つ答え、その中の1つを用いた電気泳動法の原理と特徴を説明せよ。
- (3) 下線部①の CZE では、電気浸透流を有効利用することによって、酸性、塩基性、電荷を持たない中性分子を同時に分析対象とすることができるが、通常、中性分子は相互分離が不十分になる。中性分子の分離も可能にする CZE の手法は何と呼ばれるか答えよ。また、グルコース ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$)、メチル化糖であるフコース ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_5$)、グルクロン酸 ($\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_7$) の分離を、pH 7 のリン酸緩衝液中で行う場合を例にとって、その手法を詳細に説明せよ。

(次ページあり。すべてに解答すること。)

〔2〕日本薬局方の一般試験「質量分析法」に関する記述について、以下の問いに答えよ。

質量分析(〔 ① 〕:MS)は、分子をイオン化させ、統一原子質量単位に対する比で表したイオンの相対質量(m)をイオンの電荷数(z)で割って得られる無次元量の m/z 値に応じてイオンを分離検出する方法であり、物質の確認、純度の試験などに用いる。統一原子質量単位は基底状態の ^{12}C の 12 分の 1 の質量であり、原子、分子及びイオンの質量を表す際に用いられる。測定結果は、イオンの〔 ② 〕を x 軸に、それに対する信号の〔 ③ 〕を y 軸に示したマススペクトルとして示される。

(中略)

タンデム質量分析(MS/MS)は、 m/z 値により選択された〔 ④ 〕を解離させ、生じた〔 ⑤ 〕を質量分析に供する手法である。観測し〔 ⑤ 〕の m/z 値により、構造の確認や推定を行うことが可能である。

- (1) 空欄〔 ① 〕にあてはまる英語名を答えよ。
- (2) 空欄〔 ② 〕及び〔 ③ 〕にあてはまる語句を答えよ。
- (3) 空欄〔 ④ 〕及び〔 ⑤ 〕にあてはまるイオンの名称を答えよ。
- (4) MS と MS/MS の違いについて、その概念図を用いて説明せよ。
- (5) MS の代表的なイオン化部を 1 つ挙げ、その名称と原理を説明せよ。
- (6) MS の代表的な質量分離部を 1 つ挙げ、その名称と原理を説明せよ。
- (7) 近接した 2 つのイオンピークを互いに分離する能力を質量分解能という。質量分解能が高いほど小さな質量差のピークを分離して検出することが可能となる。一般的に質量分解能は質量 M と $M + \Delta M$ の 2 本のピークがピーク高さの 10% で重なっている場合、計算することができる。そこで、 m/z 値が 200.100 と 200.050 の 2 つのピークを分離できる質量分解能はいくつか。計算式と質量分解能を求めよ。

2026 年度 薬科学専攻 博士課程前期課程 入学試験問題[専門科目]

試験実施日・・・2025 年 9 月 3 日
試験時間・・・・・・13 時 25 分～15 時 25 分

研究分野	科目	
薬品分子創製化学	有機化学	生薬学・天然物化学
生体分子解析学	物理化学	分析化学
薬物動態解析学	製剤学・物理薬剤学	薬物動態学・生物薬剤学
生体機能薬学	衛生薬学・微生物学	生化学・分子生物学・ 細胞生物学
薬物作用解析学	人体の構造と機能	薬理学

【注意事項】

- ① 指示があるまで問題を見ないこと
- ② 問題が各科目 1 部、解答用紙が 2 枚あります。ホッチキスは外さないこと。
- ③ 試験開始後、問題用紙と解答用紙に受験番号、氏名を記入すること。また、解答用紙に研究分野名、科目名を記入すること。無記入、誤記入の場合は無効とする。
- ④ 問題および解答用紙の落丁、乱丁、汚れ、不備などに気がいたら、手を挙げ監督者に申し出ること。
- ⑤ 解答は指定の解答用紙(裏面あり)を使用すること。
- ⑥ 解答用紙は科目ごとに 1 枚を使用すること(1 枚の解答用紙に複数の研究分野の解答を行わないこと)。
- ⑦ 解答用紙が不足した場合は手を挙げて監督者に申し出ること。
- ⑧ 試験終了後、配付した問題用紙および解答用紙はすべて回収する。
- ⑨ 質問があるときには、手を挙げ監督者に申し出ること。
- ⑩ 試験時間中の途中退室は認めない。気分が悪くなったり、トイレに行きたい場合は手を挙げ監督者に申し出ること。

専攻名	課程	受験番号	氏名
薬科学専攻	博士課程 前期課程		

研究分野：生体機能薬学分野

科 目：生化学・分子生物学・細胞生物学 (全1ページ)

〔1〕 メバロン酸経路とスタチン薬について、以下の問いに答えよ。

- (1) メバロン酸経路の律速酵素で、スタチン薬の作用点でもある酵素の名前を答えよ。
- (2) スタチン薬には血清中の LDL-コレステロール量を低下させるはたらきがある。その作用機構について 100～120 字で説明せよ。
- (3) メバロン酸経路で用いられる還元型補酵素の名称と、この補酵素が産生される代謝経路の名称を答えよ。
- (4) 前問の還元型補酵素の原料となるビタミンの名称と、その欠乏症の名称を答えよ。

〔2〕 以下の設問に答えよ。

- (1) 真核生物の RNA ポリメラーゼ II の最大サブユニットである RPB1 の C 末端領域 (CTD) の多機能性を説明せよ。
- (2) 大腸菌リボソームの 2 つのサブユニットの名称を書き、それぞれのサブユニットの構成要素である rRNA の機能を説明せよ。(rRNA が複数ある場合はサイズの大きいものに関して説明せよ。) また、rRNA の機能の観点から遺伝情報の流れに関して何が言えるだろうか？あなたの考えを説明せよ。

2026 年度 薬科学専攻 博士課程前期課程 入学試験問題[専門科目]

試験実施日・・・2025 年 9 月 3 日
試験時間・・・・・・13 時 25 分～15 時 25 分

研究分野	科目	
薬品分子創製化学	有機化学	生薬学・天然物化学
生体分子解析学	物理化学	分析化学
薬物動態解析学	製剤学・物理薬剤学	薬物動態学・生物薬剤学
生体機能薬学	衛生薬学・微生物学	生化学・分子生物学・ 細胞生物学
薬物作用解析学	人体の構造と機能	薬理学

【注意事項】

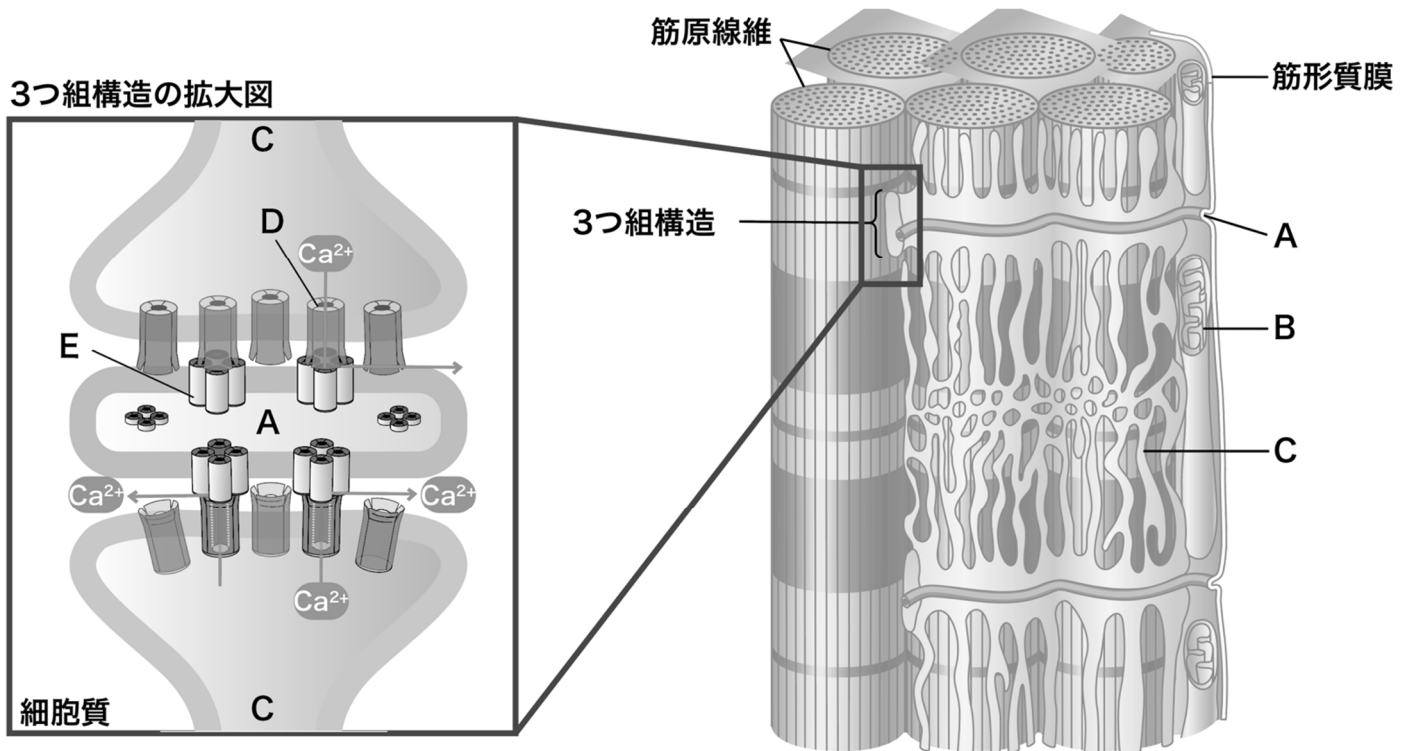
- ① 指示があるまで問題を見ないこと
- ② 問題が各科目 1 部、解答用紙が 2 枚あります。ホッチキスは外さないこと。
- ③ 試験開始後、問題用紙と解答用紙に受験番号、氏名を記入すること。また、解答用紙に研究分野名、科目名を記入すること。無記入、誤記入の場合は無効とする。
- ④ 問題および解答用紙の落丁、乱丁、汚れ、不備などに気がついたら、手を挙げ監督者に申し出ること。
- ⑤ 解答は指定の解答用紙(裏面あり)を使用すること。
- ⑥ 解答用紙は科目ごとに 1 枚を使用すること(1 枚の解答用紙に複数の研究分野の解答を行わないこと)。
- ⑦ 解答用紙が不足した場合は手を挙げて監督者に申し出ること。
- ⑧ 試験終了後、配付した問題用紙および解答用紙はすべて回収する。
- ⑨ 質問があるときには、手を挙げ監督者に申し出ること。
- ⑩ 試験時間中の途中退室は認めない。気分が悪くなったり、トイレに行きたい場合は手を挙げ監督者に申し出ること。

専攻名	課程	受験番号	氏名
薬科学専攻	博士課程 前期課程		

研究分野：薬物作用解析学分野
 科 目：人体の構造と機能（全3ページ）

〔1〕骨格筋に関する以下の問いに答えよ。

(1) 下図は骨格筋細胞および、骨格筋の収縮に寄与する3つ組構造の模式図である。AからEの名称をそれぞれ答えよ。適宜(2)の文章も参照すること。



(出典：『グラフィカル機能形態学 第3版』京都廣川書店, 2025年3月3日, 『ガイドン生理学』原著第13版 Elsevier・一部改変)

(2) 次の文章を読み、空欄 (a) ~ (e) に適切な語句を記入せよ。適宜上図も参照すること。

運動神経の活動電位が神経筋接合部に到達すると、シナプス終末に発現している(a) が開口し、シナプス終末部に(b)が流入する。これによって、シナプス小胞が神経終末の細胞膜へ融合し、シナプス小胞内に蓄えられていた(c)がシナプス間隙に放出される。放出された(c)は、筋細胞膜に存在する(d)に結合する。これにより i 活動電位が発生し、図中 A の構造を介して筋細胞内へと伝達され、E が膜電位センサーとして機能することで、D から細胞質内に Ca^{2+} が放出され、ii 筋収縮が開始される。このように、骨格筋の細胞膜に活動電位が発生して収縮するまでの過程を(e)と呼ぶ。

(次ページあり。すべてに解答すること。)

- (3) 下線部 i について、(d)の活性化によって活動電位が発生する分子メカニズムをイオン動態を明示しながら簡潔に説明せよ。
- (4) 下線部 ii について、 Ca^{2+} の細胞質への放出が筋収縮を引き起こす分子メカニズムを簡潔に説明せよ。トロポニン C という単語を必ず用いること。
- (5) 心筋細胞（固有心筋）の収縮を引き起こすメカニズムのうち、骨格筋と比較して筋細胞内の Ca^{2+} 動態およびその制御機構における違いを簡潔に述べよ。

(次ページあり。すべてに解答すること。)

〔 2 〕 腎臓の構造と機能に関する以下の問いに答えよ。

(1) 図 1 はネフロンの概略図である。A から F の名称を解答せよ。

図1

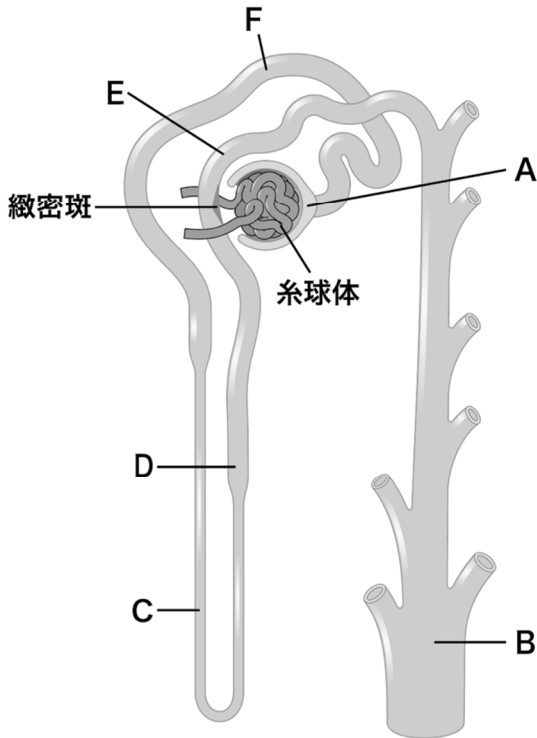
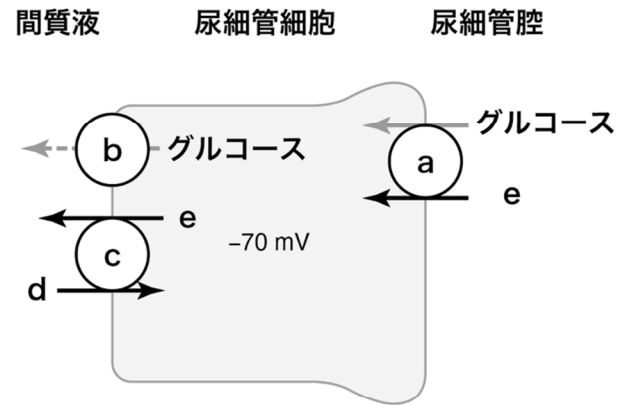


図2



(出典：『ガイトン生理学』原著第 13 版 Elsevier・一部改変)

(2) 図 2 は尿細管細胞におけるグルコースの再吸収に関する分子メカニズムを表した模式図である。a から e の分子の名称を回答せよ。さらに、図 2 で示される様式によりグルコースが主に再吸収される部位を、図 1 の A から F の中から 1 つ選んで解答せよ。

(3) 図 2 の様式でグルコースが再吸収される際のグルコース輸送方式について、「ATP」「二次性能動輸送」という言葉を必ず用い、イオンの移動を明示しながら簡潔に説明せよ。

(4) 図 1 の緻密斑で血流量や NaCl の濃度低下が感知された際に分泌されるホルモンの名称を回答し、その後起こる変化について内分泌と血圧調節の観点から簡潔に記述せよ。

(5) 図 2 の分子 a 阻害薬は糖尿病治療薬として臨床応用されている。分子 a の阻害によって生じる薬効の主作用および副作用について、血糖・電解質・体液バランスの観点を含めて簡潔に説明せよ。

2026 年度

薬科学専攻 博士課程前期課程

入学試験問題[専門科目]

試験実施日・・・2025 年 9 月 3 日
試験時間・・・・・・13 時 25 分～15 時 25 分

研究分野	科目	
薬品分子創製化学	有機化学	生薬学・天然物化学
生体分子解析学	物理化学	分析化学
薬物動態解析学	製剤学・物理薬剤学	薬物動態学・生物薬剤学
生体機能薬学	衛生薬学・微生物学	生化学・分子生物学・ 細胞生物学
薬物作用解析学	人体の構造と機能	薬理学

【注意事項】

- ① 指示があるまで問題を見ないこと
- ② 問題が各科目 1 部、解答用紙が 2 枚あります。ホッチキスは外さないこと。
- ③ 試験開始後、問題用紙と解答用紙に受験番号、氏名を記入すること。また、解答用紙に研究分野名、科目名を記入すること。無記入、誤記入の場合は無効とする。
- ④ 問題および解答用紙の落丁、乱丁、汚れ、不備などに気がいたら、手を挙げ監督者に申し出ること。
- ⑤ 解答は指定の解答用紙(裏面あり)を使用すること。
- ⑥ 解答用紙は科目ごとに 1 枚を使用すること(1 枚の解答用紙に複数の研究分野の解答を行わないこと)。
- ⑦ 解答用紙が不足した場合は手を挙げて監督者に申し出ること。
- ⑧ 試験終了後、配付した問題用紙および解答用紙はすべて回収する。
- ⑨ 質問があるときには、手を挙げ監督者に申し出ること。
- ⑩ 試験時間中の途中退室は認めない。気分が悪くなったり、トイレに行きたい場合は手を挙げ監督者に申し出ること。

専攻名	課程	受験番号	氏名
薬科学専攻	博士課程 前期課程		

研究分野：薬物作用解析学分野
科 目：薬理学 (全1ページ)

〔1〕循環器疾患について、次の問いに答えよ。

(1) 高血圧について、以下の問いに答えよ。

- ①高血圧がもたらす主要な合併症を述べよ。
- ②高血圧に対する治療薬を3種類以上挙げ、それぞれの作用メカニズムについて述べよ。

(2) 心不全について、以下の問いに答えよ。

- ①心不全がどのような症状を呈するかを述べよ。
- ②心不全に対する治療薬を3種類以上挙げ、それぞれの作用メカニズムについて述べよ。

〔2〕消化器系および呼吸器系疾患に作用する薬物について、次の問いに答えよ。

(1) 消化性潰瘍治療薬のうち、作用点の異なる攻撃因子抑制薬を3つ挙げ、それぞれの作用メカニズムを説明せよ。

(2) 気管支喘息治療薬のうち、作用点の異なる薬物を3つ挙げ、それぞれの作用メカニズムを説明せよ。

以上

2026 年度

薬科学専攻 博士課程前期課程

入学試験問題[専門科目]

試験実施日・・・2026 年 2 月 4 日
試験時間・・・・・・10 時 15 分～12 時 15 分

研究分野	科目	
薬品分子創製化学	有機化学	生薬学・天然物化学
生体分子解析学	物理化学	分析化学
薬物動態解析学	製剤学・物理薬剤学	薬物動態学・生物薬剤学
生体機能薬学	衛生薬学・微生物学	生化学・分子生物学・ 細胞生物学
薬物作用解析学	人体の構造と機能	薬理学

【注意事項】

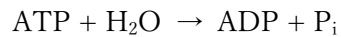
- ① 指示があるまで問題を見ないこと
- ② 問題が各科目 1 部、解答用紙が 2 枚あります。ホッチキスは外さないこと。
- ③ 試験開始後、問題用紙と解答用紙に受験番号、氏名を記入すること。また、解答用紙に研究分野名、科目名を記入すること。無記入、誤記入の場合は無効とする。
- ④ 問題および解答用紙の落丁、乱丁、汚れ、不備などに気がいたら、手を挙げ監督者に申し出ること。
- ⑤ 解答は指定の解答用紙(裏面あり)を使用すること。
- ⑥ 解答用紙は科目ごとに 1 枚を使用すること(1 枚の解答用紙に複数の研究分野の解答を行わないこと)。
- ⑦ 解答用紙が不足した場合は手を挙げて監督者に申し出ること。
- ⑧ 試験終了後、配付した問題用紙および解答用紙はすべて回収する。
- ⑨ 質問があるときには、手を挙げ監督者に申し出ること。
- ⑩ 試験時間中の途中退室は認めない。気分が悪くなったり、トイレに行きたい場合は手を挙げ監督者に申し出ること。

専攻名	課程	受験番号	氏名
薬科学専攻	博士課程 前期課程		

研究分野：生体分子解析学分野
 科目：物理化学（全2ページ）

〔1〕 以下の問いに答えよ。

アデノシン三リン酸（ATP）は、生体内の主要なエネルギー通貨であり、以下の反応によりエネルギーを放出する。



ここで、ADP はアデノシン二リン酸、 P_i は無機リン酸を示す。この反応の標準状態(298 K、1 bar、pH=0)における熱力学データを表1に示す。

表1

	標準反応エンタルピー ΔH° (kJ mol ⁻¹)	標準反応エントロピー ΔS° (J K ⁻¹ mol ⁻¹)
ATP 加水分解反応	-20.5	34.0

なお、ATP 加水分解反応の修正標準反応ギブズエネルギー（生物学的標準状態における標準ギブズ自由エネルギー変化 $\Delta G^{\circ'}$ ）は、 $-30.5 \text{ kJ mol}^{-1}$ である。

（1）以下の文章を読み、空欄（ア）～（エ）に最も適切な語句または数式を記せ。

- 標準反応ギブズエネルギー ΔG° は、平衡定数 K との間で、（ア）の関係式によって結びつけられる。この反応の ΔS° は正の値であることから、生成物側の状態の（イ）が反応物側よりも高いことを示唆している。
- ATP 加水分解反応は ΔH° が負であるため（ウ）反応である。このような反応において、（エ）の原理に基づき、温度が上昇すると平衡定数 K は小さくなる。

（次ページあり。すべてに解答すること。）

(2) 以下の問いに答えよ。計算問題の解答は、有効数字 3 桁で示せ。

1. 298K における、pH=0 の標準状態での ΔG° を求めよ。
2. 298K における、pH=0 の標準状態での熱力学的平衡定数 K を求めよ。ただし、気体定数 $R = 8.31 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ を使用せよ。
3. ATP 加水分解反応の平衡定数を K (標準状態) および K' (修正標準状態) とする。 K と K' の大小関係を答えよ。また、この比較から、pH の変化 (0→7) が、生体内の ATP 利用にとって、熱力学的に不利となるか、有利となるか示せ。

〔2〕薬物の化学反応速度について以下の問いに答えよ。

ある薬物 A は、1 次反応により分解物 B に分解する。25 °C における半減期 ($T_{1/2}$) は 120 日であった。

(1) 25 °C における 360 日後の薬物 A の残存率を計算し、有効数字 3 桁で答えよ。

(2) この薬物の 35 °C における半減期は 60.0 日であった。この反応の活性化エネルギー (E_a) を計算し、有効数字 3 桁で答えよ。気体定数 (R) は $8.31 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$, $\ln(2) = 0.693$ とする。

2026 年度 薬科学専攻 博士課程前期課程 入学試験問題[専門科目]

試験実施日・・・2026 年 2 月 4 日
試験時間・・・・・・10 時 15 分～12 時 15 分

研究分野	科目	
薬品分子創製化学	有機化学	生薬学・天然物化学
生体分子解析学	物理化学	分析化学
薬物動態解析学	製剤学・物理薬剤学	薬物動態学・生物薬剤学
生体機能薬学	衛生薬学・微生物学	生化学・分子生物学・ 細胞生物学
薬物作用解析学	人体の構造と機能	薬理学

【注意事項】

- ① 指示があるまで問題を見ないこと
- ② 問題が各科目 1 部、解答用紙が 2 枚あります。ホッチキスは外さないこと。
- ③ 試験開始後、問題用紙と解答用紙に受験番号、氏名を記入すること。また、解答用紙に研究分野名、科目名を記入すること。無記入、誤記入の場合は無効とする。
- ④ 問題および解答用紙の落丁、乱丁、汚れ、不備などに気がいたら、手を挙げ監督者に申し出ること。
- ⑤ 解答は指定の解答用紙(裏面あり)を使用すること。
- ⑥ 解答用紙は科目ごとに 1 枚を使用すること(1 枚の解答用紙に複数の研究分野の解答を行わないこと)。
- ⑦ 解答用紙が不足した場合は手を挙げて監督者に申し出ること。
- ⑧ 試験終了後、配付した問題用紙および解答用紙はすべて回収する。
- ⑨ 質問があるときには、手を挙げ監督者に申し出ること。
- ⑩ 試験時間中の途中退室は認めない。気分が悪くなったり、トイレに行きたい場合は手を挙げ監督者に申し出ること。

専攻名	課程	受験番号	氏名
薬科学専攻	博士課程 前期課程		

研究分野：生体分子解析学分野

科目：分析化学（全2ページ）

〔1〕 バイオ後続品に関する以下の文章を読んで、以下の問いに答えよ。

バイオ後続品は、「国内で既に新有効成分含有医薬品として承認されたバイオテクノロジー応用医薬品と同等/同質の品質、安全性、有効性を有する医薬品として、異なる製造販売業者により開発される医薬品」と定義される。最近のバイオテクノロジー応用医薬品の多くは糖タンパク質製剤であることから、同等/同質の品質の確認には、従来の「①アミノ酸組成」以外に、「ペプチドマップ」、「オリゴ糖パターン」、「②糖組成」、「電気泳動パターン」などが構造・物理的・化学的性質として重要な分析項目となる。

第十四改正日本薬局方第二追補（2004年12月28日）の参考情報に、アミノ酸分析法が記載され、ニンヒドリン、*o*-フタルアルデヒド（OPA）、6-アミノキノリル-*N*-ヒドロキシスクシンイミジルカルバメイト（AQC）、9-フルオレニルメチルクロロギ酸（FMOC）、7-フルオロ-4-ニトロベンゼン-2-オキサ-1,3-ジアゾール（NBD-F）などを使用する分析法が記載された。また、第十七改正日本薬局方（2016年3月7日）の参考情報中に、③酸加水分解で得られる中性糖およびアミノ糖を分析するためのプレカラム誘導体化法として、「必要ならば *N*-アセチル化した後、2-アミノ安息香酸（2-AA）、2-アミノピリジン（2-AP）、エチル-4-アミノ安息香酸（ABEE）等を用いて還元的アミノ化、又は3-メチル-1-フェニル-5-ピラゾロン（PMP）により誘導体化を行う」という説明が追加された。

- （1） 下線部①のアミノ酸組成の分析に利用される試薬を、A：プレカラム誘導体化法、B：ポストカラム誘導体化法に分類せよ。
- （2） （1）のA、Bからそれぞれ1つ試薬を選んで、HPLCと組み合わせてアミノ酸組成分析する方法を詳細に説明せよ。
- （3） 下線部②の糖組成の分析には、還元的アミノ化反応が汎用される。下線部③に、“必要ならば *N*-アセチル化した後、”という記述があるが、これはどのような場合に必要な処理か説明せよ。
- （4） 下線部②の糖組成の分析では、還元的アミノ化反応後、蛍光 HPLC、キャピラリー電気泳動、LC-MS などを用いた分離定量が行われる。本文中に記載されているプレカラム誘導体化試薬を1つ選び（選んだ理由を述べる）、どのような分離定量と組み合わせて分析するとよいか詳細に述べよ。

（次ページあり。すべてに解答すること。）

〔2〕日本薬局方の一般試験「紫外可視吸光度測定法」に関する記述について、以下の問いに答えよ。

紫外可視吸光度測定法は、通例、波長〔①〕の範囲の光が、物質により吸収される度合いを測定し、物質の確認、純度の試験及び定量などを行う方法である。ただし、原子吸光光度計を用いる方法は、別に規定する方法による。単色光が、ある物質の溶液を通過するとき、透過光の強さ I の入射光の強さ I_0 に対する比率を透過度 t といい、これを百分率で表したものを透過率 T という。また透過度の逆数の常用対数を吸光度 A という。

$$t = \frac{I}{I_0} \quad T = \frac{I}{I_0} \times 100 = 100t \quad A = [\text{②}]$$

吸光度 A は溶液の濃度 c 及び層長 l に比例する。

$$A = kcl \quad (k \text{ は定数}) \quad \dots \dots \text{③}$$

(中略)

比吸光度

日本薬局方では、 l を 1 cm、 c を④薬品の濃度 1 w/v% の溶液に換算したときの吸光度を比吸光度といい、 $E_{1\text{cm}}^{1\%}$ で表す。

$$E_{1\text{cm}}^{1\%} = \frac{A}{c \times l}$$

l : 層長(cm)

A : 吸光度

c : 溶液の濃度(w/v%)

- (1) 空欄〔①〕にあてはまる波長 (nm) の範囲を答えよ。
- (2) (1) の測定に用いられる光源の種類を答えよ。
- (3) 空欄〔②〕にあてはまる式を答えよ。
- (4) 式③の名称 (法則) を答えよ。
- (5) ある薬品 10.0 g をはかり取り、下線部④の濃度を調製するとき、用いる実験器具と具体的な操作を説明せよ。
- (6) ある薬品 10.0 mg をメタノールに溶かし正確に 50 mL とする。この溶液 10 mL を正確に量り、メタノールを加えて正確に 100 mL とする。この溶液につき層長 1 cm で波長 360 nm における吸光度を測定する。このとき得られる吸光度値 A はいくつか。ただし、X の 360 nm における比吸光度 $E_{1\text{cm}}^{1\%}$ 250 である。

2026 年度

薬科学専攻 博士課程前期課程

入学試験問題[専門科目]

試験実施日・・・2026 年 2 月 4 日
試験時間・・・・・・10 時 15 分～12 時 15 分

研究分野	科目	
薬品分子創製化学	有機化学	生薬学・天然物化学
生体分子解析学	物理化学	分析化学
薬物動態解析学	製剤学・物理薬剤学	薬物動態学・生物薬剤学
生体機能薬学	衛生薬学・微生物学	生化学・分子生物学・ 細胞生物学
薬物作用解析学	人体の構造と機能	薬理学

【注意事項】

- ① 指示があるまで問題を見ないこと
- ② 問題が各科目 1 部、解答用紙が 2 枚あります。ホッチキスは外さないこと。
- ③ 試験開始後、問題用紙と解答用紙に受験番号、氏名を記入すること。また、解答用紙に研究分野名、科目名を記入すること。無記入、誤記入の場合は無効とする。
- ④ 問題および解答用紙の落丁、乱丁、汚れ、不備などに気がいたら、手を挙げ監督者に申し出ること。
- ⑤ 解答は指定の解答用紙(裏面あり)を使用すること。
- ⑥ 解答用紙は科目ごとに 1 枚を使用すること(1 枚の解答用紙に複数の研究分野の解答を行わないこと)。
- ⑦ 解答用紙が不足した場合は手を挙げて監督者に申し出ること。
- ⑧ 試験終了後、配付した問題用紙および解答用紙はすべて回収する。
- ⑨ 質問があるときには、手を挙げ監督者に申し出ること。
- ⑩ 試験時間中の途中退室は認めない。気分が悪くなったり、トイレに行きたい場合は手を挙げ監督者に申し出ること。

専攻名	課程	受験番号	氏名
薬科学専攻	博士課程 前期課程		

研究分野：薬物動態解析学分野
科 目：製剤学・物理薬剤学（全1ページ）

〔1〕 Biopharmaceutical Classification System（BCS）と消化管吸収性評価の関係に関して記述せよ。

〔2〕 Drug Delivery System の目的と実用例に関して2つ例を挙げて記述せよ。

2026 年度 薬科学専攻 博士課程前期課程 入学試験問題[専門科目]

試験実施日・・・2026 年 2 月 4 日
試験時間・・・・・・10 時 15 分～12 時 15 分

研究分野	科目	
薬品分子創製化学	有機化学	生薬学・天然物化学
生体分子解析学	物理化学	分析化学
薬物動態解析学	製剤学・物理薬剤学	薬物動態学・生物薬剤学
生体機能薬学	衛生薬学・微生物学	生化学・分子生物学・ 細胞生物学
薬物作用解析学	人体の構造と機能	薬理学

【注意事項】

- ① 指示があるまで問題を見ないこと
- ② 問題が各科目 1 部、解答用紙が 2 枚あります。ホッチキスは外さないこと。
- ③ 試験開始後、問題用紙と解答用紙に受験番号、氏名を記入すること。また、解答用紙に研究分野名、科目名を記入すること。無記入、誤記入の場合は無効とする。
- ④ 問題および解答用紙の落丁、乱丁、汚れ、不備などに気がついたら、手を挙げ監督者に申し出ること。
- ⑤ 解答は指定の解答用紙(裏面あり)を使用すること。
- ⑥ 解答用紙は科目ごとに 1 枚を使用すること(1 枚の解答用紙に複数の研究分野の解答を行わないこと)。
- ⑦ 解答用紙が不足した場合は手を挙げて監督者に申し出ること。
- ⑧ 試験終了後、配付した問題用紙および解答用紙はすべて回収する。
- ⑨ 質問があるときには、手を挙げ監督者に申し出ること。
- ⑩ 試験時間中の途中退室は認めない。気分が悪くなったり、トイレに行きたい場合は手を挙げ監督者に申し出ること。

専攻名	課程	受験番号	氏名
薬科学専攻	博士課程 前期課程		

研究分野：薬物動態解析学分野 科 目：薬物動態学・生物薬剤学（全2ページ）
--

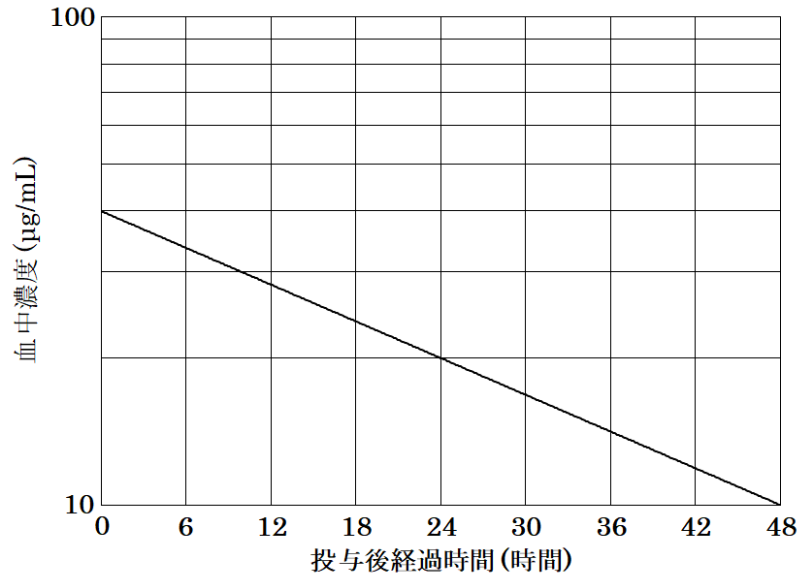
[1] 以下の問いに答えよ。

ただし、 $\ln 2 = 0.693$ 、 $\sqrt{2} = 1.41$ とし、解答には計算過程と単位も記入すること。

- (1) ある薬物を患者に点滴静注により持続投与中である。定常状態における血中薬物濃度は $4.0 \mu\text{g/mL}$ であり、いったん完全に排尿し、その4時間後に再度排尿した尿の総量は 600 mL 、尿中薬物濃度は $240 \mu\text{g/mL}$ であった。この患者における糸球体ろ過速度を 120 mL/min 、薬物の尿細管再吸収率は 10% 、血中タンパク結合率は 40% としたとき、この薬物の腎クリアランスと尿細管分泌クリアランスを求めよ。

(次ページあり。すべてに解答すること。)

- (2) ある患者に薬物 A 1000 mg を単回で急速静脈内投与した結果、以下の図を得た。
 投与に要する時間は投与間隔に対して無視できるほど短いものとし、投与中における体内からの薬物 A の消失は無視できるものとするとき、以下の値を求めよ。



- 1) この患者における薬物 A の消失半減期 ($T_{1/2}$)、分布容積 (V_d)、全身クリアランス (CL)
- 2) この患者に薬物 A を 1 回 1000 mg、12 時間間隔で繰り返し急速静脈内投与したときの、蓄積係数 (R)
- 3) この患者に薬物 A を 1 回 1000 mg、12 時間間隔で繰り返し急速静脈内投与したときの、定常状態時における薬物 A の最低血中濃度 ($C_{ss,min}$) と最大血中濃度 ($C_{ss,max}$)

[2] 以下の嗜好品のうち、テオフィリンの薬物動態に影響を与えるものを 2 つ選び、それぞれの嗜好品とテオフィリンの相互作用について説明せよ。

コーヒー タバコ アルコール

2026 年度

薬科学専攻 博士課程前期課程

入学試験問題[専門科目]

試験実施日・・・2026 年 2 月 4 日
試験時間・・・・・・10 時 15 分～12 時 15 分

研究分野	科目	
薬品分子創製化学	有機化学	生薬学・天然物化学
生体分子解析学	物理化学	分析化学
薬物動態解析学	製剤学・物理薬剤学	薬物動態学・生物薬剤学
生体機能薬学	衛生薬学・微生物学	生化学・分子生物学・ 細胞生物学
薬物作用解析学	人体の構造と機能	薬理学

【注意事項】

- ① 指示があるまで問題を見ないこと
- ② 問題が各科目 1 部、解答用紙が 2 枚あります。ホッチキスは外さないこと。
- ③ 試験開始後、問題用紙と解答用紙に受験番号、氏名を記入すること。また、解答用紙に研究分野名、科目名を記入すること。無記入、誤記入の場合は無効とする。
- ④ 問題および解答用紙の落丁、乱丁、汚れ、不備などに気がついたら、手を挙げ監督者に申し出ること。
- ⑤ 解答は指定の解答用紙(裏面あり)を使用すること。
- ⑥ 解答用紙は科目ごとに 1 枚を使用すること(1 枚の解答用紙に複数の研究分野の解答を行わないこと)。
- ⑦ 解答用紙が不足した場合は手を挙げて監督者に申し出ること。
- ⑧ 試験終了後、配付した問題用紙および解答用紙はすべて回収する。
- ⑨ 質問があるときには、手を挙げ監督者に申し出ること。
- ⑩ 試験時間中の途中退室は認めない。気分が悪くなったり、トイレに行きたい場合は手を挙げ監督者に申し出ること。

専攻名	課程	受験番号	氏名
薬科学専攻	博士課程 前期課程		

研究分野：生体機能薬学分野
科 目：衛生薬学・微生物学（全1ページ）

〔1〕 以下の問いに答えなさい。

(1) 食品表示に関する規制と、食品表示が消費者にもたらす利益について、以下の括弧内の語句を用いて説明しなさい。

(食品衛生法、健康増進法、栄養成分、原料原産地、特定原材料)

(2) 大気汚染物質である光化学オキシダントとはなにか説明しなさい。また、光化学オキシダントの発生原因、日本における現状、ヒトの健康への影響について説明しなさい。

〔2〕 細菌に関する以下の問いに答えなさい。

(1) 代表的なグラム陰性菌およびグラム陽性菌を各3つ挙げなさい。

(2) グラム陰性菌およびグラム陽性菌の構造的特徴の相違を100字程度で説明しなさい。

(3) グラム染色の方法と原理について150字程度で説明しなさい。

(4) グラム陰性菌およびグラム陽性菌に対してそれぞれ応答する宿主パターン認識受容体の機能について150字程度で説明しなさい。

2026 年度

薬科学専攻 博士課程前期課程

入学試験問題[専門科目]

試験実施日・・・2026 年 2 月 4 日
試験時間・・・・・・10 時 15 分～12 時 15 分

研究分野	科目	
薬品分子創製化学	有機化学	生薬学・天然物化学
生体分子解析学	物理化学	分析化学
薬物動態解析学	製剤学・物理薬剤学	薬物動態学・生物薬剤学
生体機能薬学	衛生薬学・微生物学	生化学・分子生物学・ 細胞生物学
薬物作用解析学	人体の構造と機能	薬理学

【注意事項】

- ① 指示があるまで問題を見ないこと
- ② 問題が各科目 1 部、解答用紙が 2 枚あります。ホッチキスは外さないこと。
- ③ 試験開始後、問題用紙と解答用紙に受験番号、氏名を記入すること。また、解答用紙に研究分野名、科目名を記入すること。無記入、誤記入の場合は無効とする。
- ④ 問題および解答用紙の落丁、乱丁、汚れ、不備などに気がついたら、手を挙げ監督者に申し出ること。
- ⑤ 解答は指定の解答用紙(裏面あり)を使用すること。
- ⑥ 解答用紙は科目ごとに 1 枚を使用すること(1 枚の解答用紙に複数の研究分野の解答を行わないこと)。
- ⑦ 解答用紙が不足した場合は手を挙げて監督者に申し出ること。
- ⑧ 試験終了後、配付した問題用紙および解答用紙はすべて回収する。
- ⑨ 質問があるときには、手を挙げ監督者に申し出ること。
- ⑩ 試験時間中の途中退室は認めない。気分が悪くなったり、トイレに行きたい場合は手を挙げ監督者に申し出ること。

専攻名	課程	受験番号	氏名
薬科学専攻	博士課程 前期課程		

研究分野：薬物作用解析学分野
科 目：薬理学 (全1ページ)

〔1〕中枢神経系疾患の治療薬について、次の問いに答えよ。

- (1) 脳梗塞治療薬のうち、作用点の異なる治療薬を3つ挙げ、それぞれの作用メカニズムと使用時期・適応について述べよ。
- (2) パーキンソン病治療薬のうち、作用点の異なる治療薬を3つ挙げ、それぞれの作用メカニズムについて述べよ。

〔2〕呼吸困難をもたらす疾患の治療薬について、次の問いに答えよ。

- (1) 心不全に対する治療薬を3種類以上挙げ、それぞれの作用メカニズムについて述べよ。
- (2) 気管支喘息に対する治療薬のうち、作用点の異なる治療薬を3つ挙げ、それぞれの作用メカニズムについて述べよ。3つのうち1つは、生物学的製剤を挙げること。